

**IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE DA MATÉRIA-PRIMA E PROCESSAMENTO  
DE CONSERVAS DE PEPINO NA ECOBISA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE  
CONSERVAS LTDA, SANANDUVA/RS**

**Ana Técia Picoloto**

Titulação: Tecnóloga em Agroindústria – UERGS  
Avenida Pioneiro Fiorentino Bacchi 311, centro, Sananduva, RS. Cep. 99840-000  
E-mail: [faninhatecya@hotmail.com](mailto:faninhatecya@hotmail.com)

**Ernane Ervino Pfuller**

Titulação: Eng. Agrônomo e Educador Físico - UFSM e Mestre em Agronomia - UFSM  
Identificação profissional: Prof. da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs.  
Avenida Pioneiro Fiorentino Bacchi 311, centro, Sananduva, RS. Cep. 99840-000  
E-mail: [pfuller.ernane@gmail.com](mailto:pfuller.ernane@gmail.com)

**RESUMO:** O trabalho foi realizado na indústria Ecobisa Comércio de Conservas Ltda, localizada em Sananduva, Rio Grande do Sul. A agroindústria familiar fabrica conservas de pepino (*Cucumis sativus*). Acompanhou-se o funcionamento da agroindústria e processamento de conservas de pepino. Observou-se que a fabricação das conservas de pepino inicia com a escolha de uma matéria-prima de boa qualidade, visto que isso tem papel fundamental na obtenção das conservas e que todo o processamento envolve uma supervisão, seja de um profissional da área e/ou do dono da empresa. Também é importante frisar que dedicação, orientação e treinamento constante de funcionários propiciam um produto de boa aceitabilidade no mercado consumidor.

**Palavras-chave:** Pepino, Conservas. Processamento.

**ABSTRACT:** The study was conducted in the industry Ecobisa Trade Canned Ltda, located in Sananduva, Rio Grande do Sul Agribusiness family manufactures canned cucumber (*Cucumis sativus*). Followed up the functioning of agro processing and canning cucumbers. It was observed that the production of canned cucumber starts with choosing a raw material of good quality, since it plays a key role in getting the canning and all processing involves oversight, is a professional in the field and / or owner of the company. It is also important to note that dedication, guidance and constant training of employees provide a product with good acceptance in the consumer market.

**Keywords:** Cucumber, Canned. Processing.

## **1 INTRODUÇÃO**

A conservação de alimentos vem sendo praticada pelo homem ao longo da História, associada à necessidade de sobrevivência humana. A importância deste procedimento nos remete a necessidade de qualidade no processamento dos mesmos, o que contribui não só para a saúde do consumidor, mas também pode melhorar a qualidade degustativa do alimento.

Visando êxito na conservação do alimento, todos os passos envolvidos, desde o plantio até o produto elaborado, devem ser devidamente realizados da melhor forma, pois estão diretamente interligados.

Assim buscou-se observar e descrever a infraestrutura da agroindústria; analisar os aspectos físicos da matéria-prima para um bom processamento; conhecer e descrever a rotina de funcionamento da agroindústria; desde o recebimento da matéria-prima até a expedição do produto final; acompanhar especialmente as etapas do processamento da conserva de pepino, interagindo com os processos para aprendizagem e assimilação das técnicas intrínsecas; apontar pontos positivos e os a serem melhorados no processo agroindustrial.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

A fim de entender melhor o processo de fabricação de conserva de pepino é essencial conhecer alguns aspectos sobre a matéria-prima, como: seu cultivo, as doenças que podem causar problemas, bem como os aspectos envolvidos na produção e comercialização da mesma. Assim, neste capítulo, apresentamos informações de diversos autores que contextualizam sobre as etapas de produção e da conserva do pepino.

### **2.1 Origem e botânica da matéria prima - pepino (*Cucumis sativus* L.)**

O pepino era apreciado pelos israelitas durante o seu cativeiro no antigo Egito, e foi citado no texto bíblico referente travessia do deserto comandada por Moisés. O plantio é originário das regiões montanhosas da Índia, apesar de considerar a África como o centro de todas as plantas do gênero *Cucumis* (CIVITA, 1990).

No Brasil, o pepino é cultivado desde o século XVI (CIVITA, 1990).

O seu nome botânico é *Cucumis sativus* L. popularmente chamado de Pepino, pertence à Família Cucurbitaceae. É uma planta herbácea de ciclo curto, monóica (espécie em que o mesmo indivíduo apresenta órgãos sexuais dos dois sexos), de característica rasteira e de tamanho indefinido. O caule é anguloso e as folhas são recortadas e ásperas. As flores apresentam-se masculinas ou femininas na mesma planta e a polinização é feita principalmente por abelhas. A flor feminina tem pétalas amareladas, tem cerca de 2 a 3 cm de diâmetro e são solitárias. As flores masculinas são em maior número, apresentam-se em grupo e tem pedúnculo bem curto. É uma planta da mesma família da abóbora e do chuchu (STUMPF, 2013).

### **2.1 Valor nutricional do pepino**

Aproximadamente 95% do pepino é composto por água, sendo relativamente rico em fibras, daí a sua importância para o sistema digestivo. Possui baixo teor de calorias e contém pequenas quantidades de vitamina C, folato, potássio e vitamina A (EMBRAPA, 2013).

Em 2008 foi homologado, pelo RankBrasil, dentro do item “recórcdes brasileiros”, como sendo o pepino o fruto com menor teor calórico do país: 100 gramas de pepino cru fornecem 15 calorias (SUSIN, 2008).

O pepino é muito apreciado e consumido em todas as regiões brasileiras. O fruto pode ser consumido na forma crua em saladas, sanduíches, sopas ou em conservas. Além disso, pode ser utilizado em cosméticos e medicamentos devido a suas propriedades nutracêuticas (EMBRAPA, 2013).

## **2.2 O cultivo do pepino**

É uma cultura de clima quente, e se adapta a temperaturas amenas (entre 15° e 25 °C). Frio e geada prejudicam e podem até destruir a cultura. No inverno não muito rigoroso pode ser cultivada em casas de vegetação (estufa), podendo se beneficiar dos melhores preços no mercado (EMBRAPA, 2010).

É preferível o seu cultivo em estacas ou cercas, o fruto fica limpo e perfeito, melhor que a produção no chão. Para plantio comerciais deverá ser feita a necessária análise de solos para correção do pH para 5,8 ou 6,8. Olhar o prazo de validade das sementes, não adquirindo aquelas que têm um prazo já vencendo, com baixo poder germinativo. Fazer a cova de plantio adicionando adubo animal de curral bem curtido, 100 gramas de adubo NPK 4-14-8, húmus de minhoca e 1 colher de cal hidratada, misturando tudo para incorporar bem. Usar o espaçamento de 1,0 m x 0,50 m entre as covas. Colocar de 3 a 4 sementes/cova. Após a emergência, fazer o raleio, retirando as mudas mais débeis e deixando apenas 2 a 3 plantas por cova (STUMPF, 2013).

### **2.2.1 Principais pragas do pepino**

Vários insetos e ácaros têm o pepineiro como planta hospedeira, entretanto, poucas espécies têm causado prejuízo significativo à cultura. A maior ou menor importância de cada uma dessas espécies varia de acordo com a região, a época de cultivo e a modalidade de produção (EMBRAPA, 2012).

As pragas mais comumente encontradas em cultivos de pepino são os pulgões: *Aphis gossypii* Glover e *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae), Tripes Thrips atabaci Lindeman, Thrips palmi Karny e *Frankliniella schultzei* (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae);

a Mosca-branca: *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) e as Brocas-das-cucurbitáceas: *Diaphania nitidalis* (Cramer) e *Diaphania hyalinata* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae). Estas pragas ocorrem frequentemente nos cultivos de pepino e podem ocasionar perdas na produção (EMBRAPA, 2012).

### 2.2.2 Principais doenças desta matéria-prima

Segundo Embrapa (2001), dentre as inúmeras doenças de plantas que afetam a cultura do pepino em cultivos a campo ou sob ambientes protegidos, destacam-se algumas doenças como: a) Oídio, b) Antracnose, c) Míldio, d) Mancha-de-Leandria, e) Rhizoctoniose, f) A fusariose ou murcha do pepineiro, entre outras causadas por bactérias e vírus.

### 2.2.3 Controle de doenças da cultura do pepino

A Embrapa (2001) aconselha seguir os princípios do controle integrado de doenças, nos quais se procura estabelecer uma estratégia que envolva todos os conhecimentos relacionados com o processo infeccioso e o desenvolvimento da doença, sempre um conjunto de medidas que, preferencialmente, devem ser combinadas da maneira mais adequada a cada situação. No conjunto de medidas são destacados: escolha da área de plantio, uso de sementes e mudas de boa qualidade, rotação de culturas, plantio de cultivares resistentes, sanitação (eliminação de plantas ou partes de plantas doentes para evitar o incremento de inóculo na área), manejo do ambiente (espaçamento adequado, controle da irrigação, influência de nutrientes e de compostos orgânicos) e controle químico apropriado.

Para realizar o controle ou prevenção de pragas e doenças, usar somente produtos registrados para a cultura, obedecendo-se ao período de carência, às dosagens e aos cuidados nas aplicações (pH da solução, horário de aplicação, EPI), para a proteção do operador, do consumidor e do meio ambiente. Se possível, escolher variedade resistente à mancha-angular, antracnose, mosaico do pepino, míldio e oídio (SOUZA, 2002).

### 2.2.4 Principais Cultivares

Atualmente são encontrados cinco tipos de pepino do mercado: grupo Caipira, grupo Aodai, grupo Japonês, grupo Holandês (Beith-alpha) e grupo Agroindustrial, usado na fabricação de picles (EMBRAPA, 2010).

No mercado brasileiro, as variedades e híbridos disponíveis são muitos e agrupados em tipos, como já citado acima, o anexo 01 apresenta a figura dos principais tipos de pepinos.

O pepino do tipo agroindustrial é o mais utilizado para a produção de conservas, chamado de cornichon ou gherkin com 5 a 9 cm de comprimento (BRANDÃO, 2012).

Resende & Flori (2004), avaliaram o rendimento e a qualidade de cultivares de pepino para processamento em diferentes espaçamentos de plantio, em experimento em Petrolina (PE), de abril a julho de 99. Compreendendo cinco cultivares (Calypso, Eureka, Supremo, Vlasplik e Vlasset) e três espaçamentos entre plantas (0,20; 0,30 e 0,50 m) com três repetições.

A maior produtividade comercial foi obtida no menor espaçamento entre plantas (0,20 m) para todas as cultivares avaliadas, onde 'Vlasplik' destacou-se com a maior produtividade média (29,06 t/ha), seguida pela 'Vlasset' com 22,74 t/ha (RESENDE & FLORI, 2004).

### **2.3 Produção de pepino**

O estado de Santa Catarina se destaca no cenário nacional como o principal produtor de pepino para conserva, concentrando em seu território as agroindústrias do setor. Esta hortaliça está entre as oito mais produzidas no estado, com produção de 8,9 mil toneladas em 1.820 propriedades (IBGE, 2006 apud VIEIRA NETO *et al*, p 02, 2012).

O ciclo reduzido de cultivo do pepino, em torno de 90 dias, e a alta produtividade o tornam economicamente atrativo por proporcionar rápido retorno do capital investido (MARTINS, 2004; REBELO *et al.*, 2011 apud VIEIRA NETO *et al*, p-02, 2012). Essas características, associadas às facilidades operacionais de manejo da cultura, têm permitido a inserção da agricultura familiar nessa atividade. A garantia de venda da produção para a agroindústria representa outro forte atrativo para os agricultores (MONTEIRO *et al.*, 2010 apud VIEIRA NETO *et al.*, p-02, 2012).

No Brasil, as melhores produtividades são obtidas com o uso de cultivares híbridas partenocárpicas, com plantios feitos no final do inverno e no início da primavera, tutorados e com irrigação. Nessas condições, a produção pode alcançar até 80 t/ha (MARTINS, 2004; REBELO *et al.*, 2011 apud VIEIRA NETO *et al*, p-02, 2012).

### **2.4 Comercialização do pepino**

Cardoso (2002), relata que tem crescido a importância da comercialização de pepino dentro do grupo das hortaliças, sendo muito consumido e apreciado no Brasil, na forma in natura (crua) em saladas, curtido em vinagre ou salmoura.

Além do valor alimentar e econômico, apresenta grande importância social o cultivo de Cucurbitáceas, pois ajuda na geração de empregos diretos e indiretos devido a necessidade

de grande mão de obra gerando assim empregos desde o cultivo até a comercialização (CARDOSO, 2002).

No mercado nacional há ligeiro aumento de consumo de pepino, e são expressivos os volumes comercializados no mundo. Em parte, esse crescimento pode ser justificado pelas mudanças nos hábitos de consumo da população que atualmente prioriza uma alimentação saudável (CARDOSO, 2009).

## **2.5 Surgimento das conservas**

Foi no início do século XIX, que o confeitoiro francês Nicolas Appert, depois de 15 anos de experimentos, desenvolveu um processo que não era baseado em nenhum fenômeno natural já conhecido. Foi para resolver as questões práticas do dia-a-dia de sua confeitaria que ele teve a genial intuição de que se colocasse os alimentos em garrafas de vidro grossas (como as usadas para o champagne) com algum líquido, lacrando-os com rolha e cera e fervendo-os em banho-maria por um determinado período, conseguiria uma prolongação da vida de prateleira destes alimentos. Supôs que, como no vinho, a exposição ao ar estragava a comida. Assim, se a comida fosse colocada num recipiente que vedasse a entrada do ar, ficaria fresca e com boa qualidade e funcionou (BRANDÃO, 2012).

Colocando em prática suas descobertas em escala industrial, em 1802, Appert instalou nas cercanias de Paris, a primeira fábrica de conservas do mundo, que empregava cerca de 50 funcionários. Encomendou a um vidreiro garrafas com gargalos bem mais largos que os habituais e deu início à sua produção. Amostras com comidas preservadas pelo método de Appert foram enviadas para o mar por mais de quatro meses. Carnes e vegetais estavam entre os 18 diferentes itens em recipientes de vidro; todos retiveram seu frescor e nenhuma substância passou por mudanças significativas (BRANDÃO, 2012).

O processo de preservação criado por Appert, em sua homenagem, foi batizado de apertização, englobando todo aquele método que depende de um tratamento térmico para combater a deterioração do alimento. É, até hoje, o mais utilizado na indústria de conservas (BRANDÃO, 2012).

## **2.6 Produtos produzidos a partir do pepino**

Os pepinos são comumente consumidos crus em saladas ou em conservas, na forma de pickles (EMPRABA, 2010).

Os principais tipos de produtos de legumes e hortaliças conservados por meio de antissépticos são os chamados pickles. Pickles são legumes, hortaliças e, não raro, algumas

frutas, conservados em salmoura ou sem vinagre, com ou sem fermentação láctica e com ou sem adição de açúcar ou especiarias. Podem ser divididos em: pickles em salmoura fermentados e não fermentados, e pickles em vinagre: ácidos, doces e aromatizados (LETRA *et al*, 2007).

O pickle fermentado consta em manter os legumes ou hortaliças, devidamente preparados em salmoura de concentração constante. Nestas condições se desenvolvem fermentos lácticos que, pelo desdobramento dos açúcares próprios dos vegetais, dão formação ao ácido láctico. A conservação, então, se dá devido à ação conjugada do ácido láctico formado (1,5-1,8%) e do sal adicionado, o qual inibe toda e qualquer atividade microbiana (LETRA *et al*, 2007).

A maioria das indústrias especializadas na fabricação de pickles utiliza o processo em que praticamente nenhum tipo de fermentação se desenvolve. Os pickles são obtidos pela imersão das hortaliças em uma solução de vinagre condimentado, tendo como tratamento preliminar apenas o branqueamento (LETRA *et al*, 2007).

A acidez de produtos em conserva é importante porque ajuda prevenir o crescimento de microrganismos como o *Clostridium botulinum*, embora seus esporos não sejam destruídos durante o processo, permanecem dormentes pela influência do ácido (MALDONADE, 2009).

Segundo a ANVISA (2002), em sua Resolução nº 352 de 23 de Dezembro de 2002, Hortaliça em Conserva é o produto preparado com tubérculos, raízes, rizomas, bulbos, talos, brotos, folhas, inflorescências, pecíolos, frutos, sementes e cogumelos cultivados, cujas partes comestíveis são envasadas praticamente cruas, reidratadas ou pré-cozidas, imersas ou não em líquido de cobertura apropriado, submetidas a processamento tecnológico antes ou depois de fechadas hermeticamente nos recipientes utilizados a fim de evitar sua alteração.

Hortaliça em Conserva de Baixa Acidez é aquela elaborada com hortaliças em que o pH é maior que 4,5 e a atividade de água é maior que 0,85, devendo ser submetida ao tratamento térmico de esterilização para sua conservação (ANVISA, 2002).

As hortaliças em conserva classificam-se em Simples - quando preparadas com uma única espécie vegetal; Mista - quando preparadas com duas espécies vegetais. Miscelânea, Jardineira, Salada ou Seleta, quando preparadas com mais de duas espécies vegetais (BRASIL, 1977).

## **2.7 Boas práticas de fabricação**

Para a obtenção de conservas vegetais de qualidade é necessário dispor de matéria-prima com ponto de maturação adequado, sem doenças e sem resíduos químicos (KROLOW, 2006).

A matéria-prima pode ser contaminada por microrganismos, principalmente os contaminantes presentes no solo e na água, e também durante as práticas de produção e manipulação, quando não forem observadas as práticas sanitárias adequadas (KROLOW, 2006).

Conforme Krolow (2006), a falta de cuidados higiênicos do manipulador de alimentos pode provocar toxinfecções alimentares no consumidor, decorrentes de contaminação por microrganismos patogênicos, geralmente bactérias causadoras de doenças. Dependendo da gravidade do microrganismo, essas toxinfecções podem causar vômito, diarreia, febre, dores abdominais, dores de cabeça e até levar o consumidor à morte.

A deterioração dos alimentos também pode ser provocada por bactérias não patogênicas, por fungos e leveduras. Nesses casos, o principal problema é a perda do alimento, que pode apresentar alterações de odor, sabor, aparência e cor (KROLOW, 2006).

Para evitar esses problemas, é necessário o conhecimento e a adoção das boas práticas de fabricação que abrangem desde a qualidade da matéria-prima até as recomendações de construção das instalações e de higiene. Essas informações servirão de base para a elaboração do Manual de BPF (KROLOW, 2006).

## **2.8 Processamento de conservas de pepino**

O termo processamento é genericamente empregado para designar uma série de operações unitárias conjugadas, cuja finalidade é prevenir alterações indesejáveis que podem ocorrer em hortaliças após colheita, aumentando o seu período de conservação. Tais alterações podem ser causadas pela invasão e crescimento de microrganismos ou por reações químicas, físicas e bioquímicas dos compostos naturalmente presentes nestes alimentos (PASCHOALINO 1989, apud BENEVIDES, FORTUNATO, p-02, 1998).

São processos utilizados na fabricação de pepinos em conserva: limpeza e esterilização dos vidros, recepção da matéria prima, higienização das hortaliças, seleção (importância da qualidade da matéria prima), branqueamento, envase dos pepinos, adição de salmoura, tratamento térmico, resfriamento, rotulagem e armazenagem.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi desenvolvido em uma agroindústria familiar no município de Sananduva. Acompanhou-se as atividades da Ecobisa Indústria de Comércio de Conservas Ltda. A indústria está localizada na comunidade de Linha Gaúcho, interior do município de Sananduva. Teve início em 04 de março de 2013 e término em 24 de Abril de 2013, com carga horária semanal de 30 horas, totalizando 205 horas estagiadas.

Acompanhou-se as práticas do processamento de conservas de pepino. Inicialmente fez-se o reconhecimento da agroindústria e acompanhou-se as etapas do processamento do pepino nas seguintes etapas: a) recebimento de matéria-prima, armazenagem, b) seleção e limpeza da mesma, c) envase, d) tratamento térmico, e) rotulagem e armazenamento final.

Foram realizadas anotações e fotos do local para apresentação dos processos realizados pela agroindústria. Em sequência, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos, resoluções da ANVISA referente ao assunto, e observação e anotação dos processos conduzidos na empresa.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Descrição das instalações da agroindústria**

Inicialmente, para melhor compreender o funcionamento da agroindústria é necessário descrever as suas instalações. A área externa possui brita é ampla de fácil acesso de veículos, e possui espaço para ampliação. A agroindústria se localiza distante de criações de animais, fossas e odores .

Compõe a área interna da agroindústria: a) sala de recepção de matéria prima, b) sala de processamento, c) sala de tratamento térmico, d) sala de depósito, e) sala de condimentos, f) sala de estoque, g) vestiário, h) banheiro e i) escritório.

a) sala de recepção de matéria-prima: As paredes são construídas de alvenaria. Há uma porta somente para entrada da matéria-prima. E outras duas de acesso a outros setores da agroindústria. Uma porta com tela que liga a área suja a área limpa. O piso é bruto, o teto não possui forro e as paredes não tem reboco. Possui um resfriador, uma máquina para a lavagem dos pepinos, e uma lavadora a pressão é uma balança.

b) sala de processamento: As paredes são de alvenaria pintadas com tinta lavável. O piso e a parede da pia são revestidos de azulejo branco. O teto de PVC branco. Possui quatro portas que dão acesso ao vestiário, sala de recepção de matéria prima, a sala de condimentos e sala de tratamento térmica e três janelas basculantes de vidro com tela. Possui uma pia de inox, uma mesa de inox, dois tanque de inox. Uma caixa da água de plástico.

c) sala de tratamento térmico: O piso é revestido de azulejo, e as paredes pintadas com tinta lavável. Possui três janelas basculantes e duas portas. Possui um tanque de inox com cestas e um termômetro.

d) depósito de embalagens: Paredes de alvenaria e piso de concreto sem forro. Com uma porta de ferro para área externa e uma para a área interna. Possui paletes ou estrados.

e) sala de condimentos: As paredes de alvenaria pintadas de branco. Os produtos são dispostos em prateleiras de ferro.

f) estoque do produto: São duas salas, o teto o piso e as paredes como descrita no item do depósito de embalagens. Uma das salas possui a máquina de rotulagem, uma seladora e uma câmara fria. As duas possui duas portas, com saída para área externa e para área interna, e munidas com paletes.

g) vestiário: A empresa tem dois vestiários, um masculino e outro feminino. As paredes de alvenaria pintadas de branco, o piso é de azulejo marrom, o teto é de PVC, possui uma porta de PVC e ganchos de madeira.

h) banheiro: Possui um vaso sanitário, uma pia de louça, um espelho, porta toalhas, saboneteira, um lixeiro, um box com área de banho com um chuveiro. O piso é de azulejo e as paredes pintadas com tinta acrílica.

i) escritório: São duas salas, as paredes, o piso e o teto como descritas no item do vestiário possui uma estante de madeira e uma escrivaninha.

#### 4.1.1 Os equipamentos disponíveis na agroindústria

Para a realização do processamento de conservas, a Ecobisa possui diversos equipamentos:

a) Uma caldeira a vapor, com funcionamento à lenha. Que serve para aquecer água que é utilizada nos processo de branqueamento, fabricação da salmoura, e tratamento térmico.

b) Um pHmetro, utilizado para medir o pH da salmoura e da conserva.

c) Duas balanças eletrônicas de 15 Kg cada, usada para pesar os vidros após serem preenchidos com os pepinos, para que fiquem todos com um peso padrão. E para medir as quantidades para obter a mistura nas quantidades certa para a salmoura.

d) Um termômetro que é utilizado para controlar a temperatura da água no branqueamento dos pepinos, e também no tanque de cozimento das conservas.

e) Um resfriador para armazenagem da matéria prima.

f) Uma câmara fria.

g) Uma pia de inox e uma mesa de inox para o processamento.

h)Três tanques de inox de tamanhos diferentes.Utilizados para preparo de salmoura e cozimento das conservas.

#### 4.1.2 Higiene das Instalações

No final de turno ou ao término de atividades, é feito a limpeza e higienização de pisos, máquinas, equipamentos e utensílios usados no processo. A limpeza do local é feita com água potável aplica-se detergente alcalino e esfregam-se pisos, equipamentos e utensílios com esponjas, escovas, vassouras, etc. É utilizado também água aquecida á uma temperatura de 60 a 70° C, para facilitar o enxague e posteriormente uma sanitização com 5ml de água sanitária para cada litro de água.

A limpeza em paredes, janelas e portas é realizada a cada 15 dias.

#### 4.2 Higiene pessoal

Os manipuladores são instruídos para trabalhar de acordo com as boas práticas de higiene e estão cientes da responsabilidade pela qualidade do produto.

Os manipuladores não podem usar adornos, brincos entre outros, usar perfumes, fumar em ambiente de trabalho, o cabelo tem que estar sempre preso e unhas sempre curtas e sem esmaltes. Devem manter as mãos sempre limpas, e informar aos proprietários em casos de doenças, para que não ocorram contaminações.

Os trabalhadores fazem uso de jaleco branco, tocas, botas de borracha e chinelos.

#### 4.3 Origem da matéria-prima

A família que é responsável pala agroindústria produz 70 % da matéria prima que é processada na safra, e o restante é adquirido de outros produtores.

Os pepinos produzidos na própria propriedade são plantados pelo método espaldeiras, pois proporcionam maior limpeza aos pepinos na hora da colheita, e é mais prático para colher.

O cultivo é realizado em pequenas áreas próximas a casa do produtor, para facilitar a colheita que é feita pela família. As variedades utilizadas no plantio são “Marinda” e “Merengue”, estando a primeira de acordo com a recomendação da Souza (2002), que recomenda as seguintes variedades, as quais devem ser testadas em cada região, observando-se as características próprias de cada uma: Anuschka, Igarapé AG 126, Premier, Armada, Imperial, Prêmio,Blitz, Indaial, Primepak, Brine Time, Itapema, Samba AG 390,Boston Pickling, Levina, Score, Cornichon, Lucky Strike, SMR 18,Cross Country, Marinda, SMR 58,

Colônia ,Mogi das Cruzes, Supremo, Eureka, Napoleon, Toret, Flurry, Panorama, Transamérica, Francypack, Perfecto Verde, Triple Crow, Galaxy, Peto Triplemech, Verde Pequeno de Paris,Ginga AG 77, Pik-hite, Winsconsin,Green Spear 14, Pioneer, Vlaspiik, Guaíra, Pioneiro, Vlasset .

#### 4.4 Aspectos da colheita de pepino

A colheita geralmente é realizada no período da manhã, quando as temperaturas são mais amenas. Os pepinos são tirados manualmente, colhidos verdes e conforme o tamanho, não devem estar completamente maduros. Retira-se as flores que ficam grudadas.

Os pepinos são acondicionados em caixas de plástico, as caixas de plástico devem estar sempre limpas. Essas são empilhadas na lavoura, e carregadas para a entrega o mais rápido possível na agroindústria.

O manejo da cultura do pepino para conserva deve maximizar o rendimento de frutos, através da parte vegetativa da planta, responsável pela produção de assimilados. A colheita precoce dos frutos estimula a planta a um florescimento contínuo, enquanto a colheita de frutos maiores exaure mais o pepineiro (SCHVAMBACH et al, 2002).

A qualidade de pepino está relacionada com o formato, firmeza e coloração do fruto. Atributos de qualidade também incluem a ausência de defeitos anatômicos, de danos mecânicos, de deterioração microbiana e de amarelecimento. A firmeza e a casca brilhante são indicativas do estágio de pré-maturação.

#### 4.5 Processamento do pepino

O processamento das conservas passa por etapas preliminares são elas: recepção, resfriamento e lavagem da matéria-prima. As etapas do processamento após as etapas preliminares seguem com o branqueamento, seleção, enchimento dos vidros, adição de salmoura, tratamento térmico, resfriamento, identificação e armazenamento.

#### 4.6 Recepção e resfriamento da matéria-prima

O pepino, ao chegar na agroindústria em caixa plástica de 25Kg, é pesado e armazenado em resfriador a -4 °C, e pode permanecer lá por dez dias. As caixas são empilhadas em cima de estrados no resfriador. Na sequência ele segue para o processo de lavagem.

#### 4.7 Lavagem da matéria-prima

A lavagem dos pepinos é feita com o auxílio de uma máquina própria para lavagem que funciona da seguinte maneira: os pepinos são depositados em uma máquina própria para a lavagem dos pepinos, aonde vão passando e girando em meio a jatos de água por dentro de um tubo circular. Para complementar a limpeza quando saem do tubo passam por mais um jato de água manual realizado por um manipulador com uma lavadora a pressão.

Após essa lavagem, que tem por finalidade a remoção de sujeiras maiores, como barro, terra, folhas, entre outras sujidades, aconselha-se fazer uma sanitização, com água potável, com uma concentração de cloro livre em torno de 10 ppm, que deve ser preparada da seguinte forma: 1 mL de hipoclorito de sódio a 10% para 10 L de água, ou 5 mL (1 colher de sopa) de água sanitária com 2,5% (essa concentração é indicada no rótulo da água sanitária) de cloro livre para 10 L de água.

Para este processo, podem ser usados tanques de plástico ou de aço inoxidável, tambores rotativos ou aspersores com jatos de água. Deve-se manter as hortaliças totalmente imersas na água e, quando houver muita terra aderida, as hortaliças devem permanecer na água por mais tempo do que o habitual, para que a terra amoleça e seja facilmente removida. A água deve ser trocada a cada nova carga de hortaliças.

#### 4.8 Preparo dos vidros

Os vidros novos são selecionados para que não haja nenhum quebrado ou trincado. São lavados com água corrente e virados com a abertura para baixo em bandejas para escorrer a água.

#### 4.9 Branqueamento do pepino

Depois de lavados, os pepinos vão para um tacho de água fervida a temperatura de 60° C por 8 a 10 segundos. Durante esse curto tempo os pepinos são mexidos para que o processo de branqueamento seja uniforme em todos os pepinos.

#### 4.10 Seleção dos pepinos e enchimento dos vidros

Após o branqueamento os pepinos são depositados em uma mesa de inox e molhados com água fria. Nesta hora é realizada a classificação dos mesmos. Por tamanho, os maiores são separados em uma caixa, e os menores vão para os vidros. Os pepinos tortos, com defeitos, machucados com marcas são jogados em outra caixa, estes são destinados a alimentação de animais. São descartados também os que apresentam podridões, brocas, manchas na pele entre outras deformações causadas por pragas e doenças, e também por danos físicos ocorridos no pós-colheita.

São envasados os pepinos sadios, e que estejam no tamanho padrão para se acomodar no vidro. Os pepinos são ajeitados nos vidros de forma que fiquem firmes, porém não totalmente imóveis, para não ser se tornar difícil a retirada do pepino por quem irá consumir. De forma vertical são encaixados manualmente um a um. Observa-se a disposição no frasco para que fiquem esteticamente bonitos, para ser atrativo ao consumidor. Os pepinos de maior tamanho são separados em uma caixa que fica perto da mesa e no final do turno são preenchidos os vidros grandes com o mesmo procedimento dos vidros médios.

Após o envase dos pepinos, os vidros são pesados em uma balança. E devem apresentar um peso de 565 a 580 gramas. Se o peso não estiver nessa faixa são corrigidos, tirando pepino ou acrescentando mais, até que alcancem o peso ideal.

Com o peso certo, é adicionado à salmoura até encher por completo o vidro.

#### 4.11 Adição de salmoura

A salmoura é feita com 200 litros de água, 4 litros de ácido acético, 4,5 Kg de sal e 2 Kg de açúcar. A água é colocada para ferver em um tanque de inox, quando alcançar fervura é adicionado os ingredientes citados acima. Mexe-se bem com uma pá deixa ferver por mais 5 minutos. São adicionados temperos como: coentro, noz moscada, canela cravo da índia, em um pano em forma de um “sache” grande que é mergulhado por um tempo de 20 minutos para dar cheiro e gosto a salmoura.

#### 4.12 Tratamento térmico ou pasteurização

Depois de adicionado a salmoura nos vidros, eles são fechados manualmente e levados para uma sexta de inox (próprias para realizar o tratamento térmico), que é mergulhada em um tanque com água em temperatura máxima de 70° C e por um tempo de 15 a 20 minutos. Utiliza-se um termômetro para fazer o controle da temperatura.

#### 4.13 Resfriamento do produto

As conservas são retiradas do tanque de pasteurização e deixadas no piso para resfriar lentamente para não ocorrer quebra dos vidros por choque térmico.

#### 4.14 Rotulagem e armazenamento

Quando as conservas estiverem frias são depositadas em caixas de papelão. Estas são empilhadas e posteriormente rotuladas com a máquina de rotulagem.

Depois de receberem o rótulo, as conservas são guardadas em caixas de papelão com capacidade de 15 vidros médios. São fechadas e empilhadas em estoque.

#### 4.15 Transporte do produto processado

As conservas vegetais dispensam o transporte refrigerado, podendo ser transportadas em caminhões com carroceria coberta de lona, evitando-se apenas sua exposição prolongada ao calor e a umidade.

#### 4.16 Controle de qualidade

Conforme ANVISA (2002), o estabelecimento deve implementar e documentar o controle de qualidade do produto final .

Na agroindústria, o controle de qualidade das conservas de pepino é realizado retendo-se dois vidros a cada 500 vidros de conservas feitos e embalados. Esses vidros permanecem na agroindústria para controle em casos de problemas.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Depois de acompanhar as atividades da agroindústria e de conhecer a sua história e funcionamento, ressalta-se a importância social de se implantar agroindústrias rurais, no que diz respeito a agregação de valor aos produtos produzidos e a utilização de mão de obra familiar garantindo renda às famílias envolvidas e contribuindo para a diminuição do êxodo rural nessa região.

Observou-se como pontos positivos que a agroindústria toma os devidos cuidados na classificação da matéria prima, envolvendo muitas pessoas nesta etapa.

Os pepinos que não estão dentro dos padrões para conserva vão para um local separado e são descartados posteriormente (utilizado para o trato de animais)

A indústria possui uma boa organização quanto aos trabalhadores com horários estabelecidos para entrada, saída e descanso. Todos usam uniformes (jaleco e tocas), e fazem uso de boas práticas de higiene.

O processo de fabricação da salmoura e o tratamento térmico das conservas, são cuidadosamente realizados somente por uma pessoa que possui curso de aperfeiçoamento na área e experiência na rotina, diminuindo o risco de erros.

Outro aspecto importante é o interesse dos proprietários, estes estão sempre em busca de melhorias e informações seja para ampliar o espaço físico da agroindústria, melhorar os produtos e, aumentar a produção e ganhar maior espaço no mercado consumidor.

Como sugestão indica-se que a sanitização seja incluída no processamento das conservas de pepino, após ser efetivada a lavagem dos pepinos na máquina própria, e antes do processo de branqueamento. Desta forma, o processamento estará de acordo com KROLOW (2006), a qual preconiza a adição de água potável, com uma concentração de cloro livre em torno de 10 ppm, que deve ser preparada com 1 mL de hipoclorito de sódio a 10% para 10 L de água. Segundo o mesmo autor, as hortaliças deverão ser totalmente imersas na água e, quando houver muita terra aderida, as hortaliças devem permanecer na água por mais tempo do que o habitual, para que a terra amoleça e seja facilmente removida. A água deve ser trocada a cada nova carga de hortaliças. Podem ser usados tanques de plástico ou de aço inoxidável para este processo.

O processo de sanitização objetiva facilitar o processo de limpeza dos pepinos proporcionando mais praticidade e garantindo maior segurança do alimento. Pois em alguns pepinos mesmo depois de passarem pela máquina de lavagem e o jato manual de água. Ainda apresentam pequenas sujidades de terra, pedaços de flores. Sendo necessária que os manipuladores voltassem a pia para a lavagem dos pepinos em alguns casos.

Outra sugestão é incentivar os produtores, dos quais é comprado a matéria prima, para complementar a produção da própria agroindústria. Para que esses agricultores façam o plantio em estacas ou espaldeiras, para que diminua a sujeira que vem aderida ao pepino por estar próximo do solo, e também incentivar com informações para que façam o manejo correto da cultura para evitar Brocas-das-cucurbitáceas e outras doenças que causam grandes perdas para a agroindústria.

Sugere-se ainda o uso de luvas principalmente nos processos de pesagem dos vidros de conserva e adição de salmoura, pode se observar na figura 13 que ilustra os processos. Conforme preconiza Brasil (1997), o emprego de luvas na manipulação de alimentos deve obedecer às perfeitas condições de higiene e limpeza destas. O uso de luvas não exime o manipulador da obrigação de lavar as mãos cuidadosamente.

Em determinados meses do ano a agroindústria cessa seu funcionamento por não ter matéria prima disponível. Neste ano, a mesma está iniciando a produção de açúcar mascavo, o que diminui a ociosidade da infraestrutura existente, bem como permite que os funcionários tenham atividade durante todo o ano, contudo, sugere-se a implementação de outros tipos de conservas, como a de pickles misto com o aproveitamento de outras hortaliças, além do pepino,

como: cenoura, couve-flor, cebola, chuchu. Com esta implementação, a empresa pode diversificar os produtos oferecidos ao consumidor e também permite que se mantenha todo o ano em funcionamento.

## 6 REFERENCIAS

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – RDC nº 352, de 23 de dezembro de 2002. **Publicada no D.O.U de 08/01/2003**

<<http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home> > Acesso em 18 de março de 2013.

BENEVIDES, C. M. de J., FURTUNATO, D. M. da N . Universidade Federal da Bahia-UFBA. Hortaliças Acidificadas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Vol. 18 n. 3 Campinas Aug./Oct. 1998 <<http://www.repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/3048> > acesso em 23 de março de 2013.

BRANDÃO V. **Correio Gourm@nd**. Cultura Gastronômica. Dezembro de 2012. Disponível em: <[http://www.correiogourmand.com.br/info\\_01\\_cultura\\_gastronomica\\_01\\_11.htm](http://www.correiogourmand.com.br/info_01_cultura_gastronomica_01_11.htm)> Acesso em 15 de maio 2013.

BRASIL - DECRETO-LEI Nº 986, DE 21 DE OUTUBRO DE 1969. Institui Normas Básicas Sobre Alimentos. **DOU de 21/10/1969** - Retificado DOU de 11/11/1969. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0986.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0986.htm). acesso em 14 de abril de 2013.

BRASIL - Ministério da Saúde. Comissão de Normas e Padrões para Alimentos. **Resolução CNNPA nº 13, de 15 de julho de 1977**. Regulamento Técnico Referente ao Padrão de Identidade e Qualidade de Hortaliças em Conserva. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 15 jul de 1977. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/.../Resolucao\\_13\\_1977.pdf?MOD](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/.../Resolucao_13_1977.pdf?MOD)> Acesso em 15 de abril de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 326, de 30/07/1997. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 01 ago.1997.

BRASIL. Resolução RDC n.39, de 21 de março de 2001. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova a tabela de valores de referência para porções de alimentos e bebidas embalados para fins de rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União. 22 de março de**

**2001**; Disponível em: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/resolucoes/16686-39.html>> acesso em 20 de maio de 2013.

CARDOSO, A. I. I. Avaliação de cultivares de pepino tipo caipira sob ambiente protegido em duas épocas de semeadura. **Bragantia**, Campinas, v. 61, n. 1,pg 43-48, 2002. Disponível em < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0006-87052002000100007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87052002000100007)>

CARDOSO, H., N., P. **Estudo da viabilidade econômica da produção de pepino (*Cucumis sativus* L.) a campo com sucessão de feijão vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) no Núcleo Rural Taquara-DF Dezembro de 2009**. UPIS – Faculdades Integradas Departamento de Agronomia. Acesso em 29 de março de 2013.

CIVITA V. Guia Rural Horta. Editora Abril. 150p. 1990.

EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL 2001. **Doenças das Cucurbitáceas no Estado do Amazonas**. Disponível em <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/670131>> acesso 26 de maio de 2013.

EMBRAPA HORTALIÇAS 2010. SEBRAE. **Catálogo Brasileiro de Hortaliças**. Disponível em<<http://www.sebrae.com.br/setor/horticultura>> acesso em 20 de abril de 2013.

EMBRAPA HORTALIÇAS 2012. **Recomendações técnicas para o controle de pragas do pepino**. Disponível em:

<[http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie\\_documentos/.../ct\\_109.pdf](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/.../ct_109.pdf)> acesso 23 de maio de 2013.

EMBRAPA HORTALIÇAS 2013. **A cultura do pepino**. Disponível em <[http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie\\_documentos/publicacoes2013/ct\\_113.pdf](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/publicacoes2013/ct_113.pdf)> acesso em 29 de maio de 2013.

ETHUR Z. L.et al. *Trichoderma asperellum* na produção de mudas contra a fusariose do pepineiro. **Scientia Agraria Paranaensis**. Volume 11, número 4, p.73-84. 2012. 68

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo , 2ª Ed. Atheneu 2003.

HORTI BRASIL. Instituto Brasileiro de Qualidade em Horticultura. Autor: Administrador. Agosto de 2012. Disponível em:

<[http://www.hortibrasil.org.br/jnw/index.php?option=com\\_content&view=article&id=138:normas-de-classificacao&catid=63:normas-de-classificacao&Itemid=110](http://www.hortibrasil.org.br/jnw/index.php?option=com_content&view=article&id=138:normas-de-classificacao&catid=63:normas-de-classificacao&Itemid=110)>. Acesso em 19 de maio de 2013.

KROLOW, A. C. R.. **Hortaliças em Conserva. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica**, 2006. 40 p. Disponível em

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/865179/1/00078030.pdf>> acesso em 14 de abril de 2013.

LANA M. M., PUERTA. R. Diagnóstico do manuseio pós-colheita de pepino e de abobrinha em uma cooperativa de produtores de hortaliças de Planaltina-DF, **Embrapa Hortaliças** Brasília-DF, 2011. Disponível em:

<[www.cnph.embrapa.br/paginas/serie\\_documentos/.../doc\\_132.pdf](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/.../doc_132.pdf)>. Acesso em 24 de maio de 2013.

LETRA F. J. NOJIMA A. M., NOGUEIRA R. B. I., PEREIRA S. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas- SBRT. **Dossiê Técnico** Processamento de conservas e temperos. Fevereiro de 2007. Disponível em <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/NTU>>. Acesso em 31 de março de 2013.

MALDONADE I. **Pepinos em conserva**. Embrapa Hortaliças. Brasília DF-2009. disponível em;< [www.cnph.embrapa.br/paginas/bbeletronica/2009/ct/ct\\_72.pdf](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/bbeletronica/2009/ct/ct_72.pdf)> acesso: em 12 março de 2013.

MASSAGUER R. P. **Microbiologia dos processos alimentares**. São Paulo , Editora Varela , 2005.257p.

RESENDE, G.M.; FLORI, J.E. Rendimento e qualidade de cultivares de pepino para processamento em função do espaçamento de plantio. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 1, jan.-mar. 2004. 69

SCHVAMBACH, J. L.; ANDRIOLO, J. L.; HELDWEIN, A. B. Produção e distribuição da matéria seca do pepino para conserva em diferentes populações de plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n.1, p.35-41, jan. 2002. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/cr/v32n1/a07v32n1.pdf>>. Acesso em 24 de abril de 2013.

SILVA, P. P. M. Utilização do palmito basal de pupunha em alternativa ao palmito foliar, visando aumentar o aproveitamento da palmeira *Bactris gasipaes*. 123p.

**Dissertação(Mestrado) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, Piracicaba 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-26092008-141312/pt-br.php>>. Acesso em 25 de Abril de 2013.

SOUZA I. de , **Cultura de pepino para conserva**. EMATER-MG. 2002. Disponível em: <<http://www.emater.mg.gov.br/doc%5Csite%5Cserevicoseprodutos%5Clivraria%5COleicultura%5CCultura%20de%20Pepino%20para%20Conserva.pdf>>. Acesso em 23 de abril de 2013.

STUMPF M. Faz Fácil. **Pepino (Cucumis sativus)**. Disponível em:

<<http://www.fazfacil.com.br/jardim/pepino>> Acesso em 20 de Abril de 2013.

SUSIN R. **Rank Brasil**, Recordes Brasileiros 04/06/2008. Disponível em:

<[http://www.rankbrasil.com.br/Recordes/Materias/0LvV/Fruto\\_Com\\_Menor\\_Teor\\_Calorico](http://www.rankbrasil.com.br/Recordes/Materias/0LvV/Fruto_Com_Menor_Teor_Calorico)>

acesso em 30 de maio de 2013.

USP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Ciências Farmacêuticas.

Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental/BRASILFOODS (1998). **Tabela**

**Brasileira de Composição de Alimentos-USP**. Versão 5.0. Disponível em:

<<http://www.fcf.usp.br/tabela>>. Acesso em: 23 de junho de 2013.

VIEIRA NETO, J; MENEZES JÚNIOR, FOG; GONÇALVES, PAS. Desempenho produtivo e rentabilidade de pepino para conserva em regime de produção familiar. **Horticultura**

**Brasileira**, v. 30, n. 2, 2012. Disponível em: <[http:](http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/.../ev.../A4834_T6638_Comp.pdf)

[www.abhorticultura.com.br/eventosx/.../ev.../A4834\\_T6638\\_Comp.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/eventosx/.../ev.../A4834_T6638_Comp.pdf)> acesso em 24 de abril de 2013.